FIZYKA.

Prosty hygrometr.

W Dzienniku angielskim, *Mecanic's Magazine*, podano sposób urządzenia hygrometru, następujący:

Może do tego bydź użyte każde ciało zdolne rozszerzać się na wilgoci, a ściągać na suszy; takiem jest każde prawie drzewo, szczególniey zaś jodłowe, topolowe i t. d. Nayprostszy i naytańszy hygrometr urządza się następnie: na jednym końcu drążka szali należy zawiesić naprzód gąbkę zmoczoną w przywęglanie potażowym (sous-carbonate de potasse), a potym wysuszoną, na drugim zaś końcu ciężar, takiey wielkości, aby się z nią równoważył. Podług tego jak powietrze nasycone jest parą wodną, gąbka napawa się wilgocią, staaje się cięższą, a następnie zniża się; gdy zaś powietrze jest suche, tedy gąbka wysychając staje się lżeyszą i podnosi się do góry. Przytwierdzony na jednym z końców drążka odcinek koła, na którym są oznaczone stopnie, wskazuje zawsze na wiele stopni koniec drążka zniża się lub podnosi, a przez to oznacza stopień suchości lub wilgoci powietrza.

M. Ł.

O SNIEGU CZERWONYM. (*)

Przed kilką laty ogłoszono postrzeżenia naturalistów i wypadki doświadczeń czynionych ze

(*) Сѣверный архивъ N. 9. 1826.

sniegiem czerwonym, który postrzeżony został przez kapitana Rossa, r. 1819, w zatoce Baffińskiey.

Znakomity professor szwedzki Aghard umieścił w rocznikach akademii Leopoldyno-Karolińskiey, rozprawę uczoną w tym przedmiocie, nad którą tu się nieco zastanowiémy.

Na pierwszy rzut oka, śnieg czerwony ma podobieństwo do krwawego deszczu i wody czerwoney. Doświadczenia pokazały, iż pierwszego przyczyną są owady; atoli należałoby wprzódy wyśledzić, czy w rzeczy samey istota farbująca spada z deszczem, albo, czy się nietworzy w wodzie, na ziemi; co dotąd nie nastąpiło. Woda ta czerwona, którą gmin deszczem krwawym bydź mieni, na dwa zdaje się dzielić gatunki; z tych jeden pospolitszy, widywać można podczas wiosny, lub wielkich upałów letnich, na powierzchni strumieni i innych wód; płyn ten składa się z niezliczonego mnóstwa owadów, zwanych u Linneusza *Monoculus pulex*, a podług Agharda, pewniey zdaje się *Monoculus quadricornis*, *L.* które nadają kolor wodzie; wszakże woda czerwona na brzegach morskich postrzegana, jest extraktem rdestu, służącego za pokarm niektórym gatunkom nurków.

Wszystko to naturalny ma związek z fenomenem sniegu czerwonego, znalezionego przez kapitana Rossa niedaleko bieguna północnego, a który dał powód do tylu rozpraw, nawet pomiędzy naturalistami, iż sądzićby można, że to zjawisko zupełnie jest nowe, albo, że się tylko zbyt rzadko przytrafia. Tym czasem, Saussure i Ramond oddawna zrobili postrzeżenie, iż fenomen

ten jest zwyczaynym we wszystkich Alpach europeyskich. Niedawno ogłoszono we Włoszech zbiór postrzeżeń w tym względzie, z tém wszystkiem, jednemu tylko postrzeżeniu w zatoce Baffińskiey, winniśmy dokładne sledzenia chemików i botaników, czynione w celu odkrycia przyczyn tego zjawiska.

Franciszek Bauer uważa jednę z nayprostszych roslin, z rodzaju hubek (*uredo nivalis*) za przyczynę czerwonego koloru sniegu. Robert Braun, przypisuje to porostowi z rodzaju trzęsideł (*tremella ornenta*), a Baron Wrangel roslinie; *Lepraria kermesina* — P. Aghard miał zręczność porównywać rosliny, o których dway ostatni naturaliści wzmiankują, i postrzegł, że mają wielkie do siebie podobieństwo, a nawet jednakim ulegają odmianom; przekonał się także, iż roslina, nadająca kolor sniegowi, nie mogła spadać z nim razem, Baron bowiem Wrangel, odkrył pomienioną przez siebie roslinę, częścią w warscie kamienia wapiennego białego, a częścią, rospuszczoną w wodzie deszczowey czerwonawey.

P. Aghard powiada, iż jesli nie dowiedziono, przynaymniey podobna jest do prawdy, że swiatło wespół z ciepłem mają równy wpływ, tak na rosliny Alp niższych, jako i na zwierzęta czyli wymoczki, i robi uwagę, iż swiatło dzienne nadaje kolor czerwony kwiatom roslin doskonalszych, krzewiących się na kamieniu wapiennym białym; a przeto tym bardziey powinnoby tenże skutek sprawować, na roslinach przez się czerwonych; kolor bowiem nie od samego tylko wpływu promieni słonecznych pochodzi, ale i od

przyrodzenia ciała na którem krzewi się roslina, chociaż sposób tego działania jeszcze nie jest nam dobrze znajomy. Wiemy, że wszystkie ciała koloru białego, mają własność odbijania swiatła; lecz jak daleko moc tey własności posunięta w ciałach nie mających między sobą podobieństwa, to dla nas jest tajemnicą.

Ze wszystkiego się pokazuje, że pierwiastki roslinne farbujące snieg, na témże tworzą się mieyscu gdzie je znachodzą, i, że początek swoy nie są winny temu powietrznemu fenomenowi, ani spadają z powietrza. Gdyby albowiem tak było, uczony Saussure i Anglicy którzy ten fenomen sprawdzali przy północnym biegunie, widzieliby spadanie takich czerwonych potoków; ale Saussure to mniemanie zupełnie zbija, a Anglicy żadney o niem wzmianki nie czynią. Wreszcie powinniśmy zwrócić uwagę na to, że wszystkie o tém zjawisku wieści, w tém się tylko zgadzają, iż snieg czerwony pada w nocy; a zatém główne pytanie nie jest jeszcze rozstrzygnione: dlaczego ten snieg pada tylko w nocy, kiedy nikt koloru jego rozróżnić nie może, nie zaś przy swietle dziennem, które samo tylko może zmienić kolor biały na czerwony? Co do mnie sądzę, że istota roslinna snieg farbująca, bierze krótkotrwały byt swóy od siły ożywiającey, którą światło dzienne wlewa we wszystkie przedmioty, zdolne do przyjęcia życia, i która roztworzywszy powierzchnią sniegu, wchodzi w związek z nieznajomą jeszcze jego własnością, dla którey przyymuje kolor biały, i, że ta istota roślinna staje się widoczną dopiero wtedy, gdy w dostateczney zbierze się ilości, podobnie jak kolor kropel wody

nie pierwiey dostrzedz się daje, aż gdy te zleją się z sobą i uformują massę, np. morza.

Oprocz tego zdaje się, że istota farbująca snieg nie należy ani do trzęsideł ani do grzybów. Grzyby, owe płody cienia, nigdy nie rodzą się w wodzie, owszem oddalają ją od siebie: lubią wzrastać w mieyscach zamkniętych, w powietrzu wilgotném i mglistém, powstają ze zgnilizny, i nie przechowują się w wodzie; gdy tymczasem, owa istota farbująca, w nayczystszey znayduje się wodzie, w naybielszym kolorze, w nayświeższém i nayczystszém powietrzu. Z drugiey strony, postać zewnętrzna i chemiczny skład istoty czerwonéy, nie zgadza się z żadnym gatunkiem porostu.

Istota ta może tylko pochodzić od porostów albo wymoczków (*infusoria*): te dwa rodzaje nie tak wybitnie oddzielone są od siebie, jak na pierwszy rzut oka bydź się zdaje; albowiem bywają między niemi istoty mogące się miescić w jedney i w drugiey klassie, a nawet są porosty z których rodzą się wymoczki, i przeciwnie. Natrafiają się też wymoczki które w jednym peryodzie momentalnégo bytu swojego, odbywają wyraźne ruchy, a w drugim tylko wegetują; nakoniec wiadomo, że własność farbowania jest porostóm właściwa, że w czasie jesiennym, na ścianach mało dla światła przystępnych, tworzy się zielony pyłek z drobnych kuleczek złożony, które według okoliczności, już to do stanu wymoczka (*oscillatoria muralis*) już do stanu porostu (*ulva crispa*) przechodzą.

Jeżeli przeto w rzeczy samey objaśnia się to zjawisko, które możnaby nazwać *kwiatem snie-*

gowym, tedy nasze podziwienie zmieni tylko swóy przedmiot: albowiem jeśli odrzucimy mniemanie, że wymoczki spadają z obłoków, to musiemy przyjąć za istotną prawdę, że śnieg scielący się po całym grzbiecie gór, w kilka dni pokrywa się istotą roslinną na nim wyraźną, a razem musiemy się dziwić sile wywierającey swóy wpływ na wszystkie punkta powierzchni ziemi, wyprowadzającey rośliny i utrzymującey ich życie nawet na sniegach. Wiadomo, że światło dzienne podług stopnia swey mocy, mniey lub więcey bywa przyczyną białych kolorów w roslinach. Lecz półkula północna, zbliża się także do zrzódła światła, za pośrednictwem wysokich gór swoich, które, iż tak rzekę, zgęszczają jego promienie; dla tey przyczyny i sama zima sprawić może to, co naygorętsze lato. Natura w nieskończenie różnych obrazach swoich, zawsze jest jednostayna, wiecznie nowa, wiecznie zadziwiająca!

Wyliczenie trzęsień ziemi, wybuchnień wólkanów i tym podobnych zjawisk w naturze, od końca 1820 r., przez P. K. von Hoff, *przekład* N. A. Kumelskiego (*).

Spółczesność trzęsień ziemi, po rozmaitych, częstokroć zbyt od siebie odległych punktach kuli ziemskiey, sama przez się, lub w stosunku do wybuchnień wólkanicznych, pewnych stanów atmosfery, jako też fenomenów uważana, od niejakiego czasu szczególniey zastanawiać poczęła. Scisły i dokładny rys każdego w szczególności

(*) *Annalen d. Physik u. Chemie.* 1826. St. 6. p 159.

z tych fenomenów, jest nader ważnym dla fizyki, a ile możności naypilnieysze ich zebranie wielu razem, porządkiem czasu i okazywania się, tak na powierzchni kuli ziemskiey, jako i w powietrzu, nie mało przyczynić się może do pewnieyszego dziś utworzenia teoryi, tych zadziwiających w naturze zjawisk.

Te uwagi, jako też wypracowany przezemnie, w drugiey części moiey *Historyi naturalnych odmian kuli ziemskiey* traktat w tey mierze, były powodem, iż postanowiłem zebrać w jedno, zapisy o trzęsieniu ziemi, wybuchnieniach wólkanicznych, i t. p. w rozmaitych czasach zdarzonych. Wszakże wyliczenie to rozpocznę nie daley, jak od r. 1821, t. j. od czasu, jakem pilniey nad tą rzeczą pracować począł, opatrzywszy się ile mogłem w naylepsze do tego źródła.

R. 1820.

Grudnia 29 d. *Zante*, jedna z wysp Jońskich. Kilką dniami przed trzęsieniem ziemi, niebo było naygrubszemi, ciemno-czerwonemi chmurami zasute, których natężony stan elektryczny, ciągle zdawał się bydź jednostaynym. W dniu wyżey pomienionym, niebo bardziey jeszcze było zachmurzone. Wiatr wiał południowo-wschodni; termometr okazywał 65° Fahr., a barometr 28c, 4l. Bez przestanku trwały błyskawice. Od godziny 2 z północy wiatr się natężył.

Około północy dał się słyszeć huk głuchy, do uderzeń w bęben, w mieyscu podziemném, podobny.

O godzinie 3, 50′ zrana, wszczął się gwałtowny, lecz momentalny tylko wicher. Wnet potym nastąpiło straszne podziemne wycie i pierwsze

wstrząśnienie ziemi. Było ono prostopadłe, drugie tuż po niém faliste, a trzecie naygwałtownieysze obrotowe. Naytrwalsze budynki nie mogły się oprzeć temu wstrząśnieniu; jakoż ośmdziesiąt obaliło się, a przeszło ośmset niezmiernie popękało; inne zaś tak zostały uszkodzone, iż bez prędkiey naprawy, do mieszkania potém nie byłyby przydatne. (Gazeta *Korfu* z d. 6 stycz. 1821, liczy do 300 zupełnie zburzonych, a 500 bardzo uszkodzonych domów). Cztery tylko osoby zginęły. Wstrząśnienia wespół z następnemi po nich oscyllacyami trwały blizko minuty. Kierunek ich był ze strony południowo-wschodniey ku północno-zachodniey. Zdaje się, iż rozciągały się w obwodzie 250 mil.

Po uspokojonem trzęsieniu ziemi, zaczęła się ulewa, po którey nastąpił zrazu grad drobny, a poźniey w kawałkach kątowatych nadzwyczayney wielkości, ważyły bowiem do dziesięciu uncyy, a podług niektórych do dwóch nawet funtow. Po pierwszych wstrząśnieniach dały się uczuć kilkakrotne mniey silne, a wiatr równie jak stan powietrza nie zmieniał się przez dni 25.

W nocy d. 30 wszczęła się straszliwa burza. Przed północą zaczął dąć niewypowiedzianie gwałtowny wiatr południowo-wschodni, i sprowadził ulewę deszczu i gradu. Ze wzgórzy nad miastem zebrały się potoki, które całe domy poznosiły i miasto zalały.

Po pierwszém ziemi wstrząśnieniu, dało się widzieć następne zadziwiające zjawisko. Trzema lub czterma minutami wprzódy, postrzeżono w odległości 2 mil od przylądka *Geraca*, w stronie południowo-zachodniey wyspy, jakiś ognisty me-

R. 1820.

teor, niby pływający po morzu, ktory przez 5 do 6 minut jaśniał. Z odległości, w którey go uyrzano, zdawało się, iż mógł mieć cztery do sześciu stóp średnicy.

W dniu następnym po piérwszém trzęsieniu, o godz. 4 z południa, postrzeżono prawdziwy ognisty meteor, który opisawszy łuk paraboliczny od zachodu na wschód, z drugiey strony wyspy wpadł do morza. Podobny temu, wpadł także do morza, bez wystrzału, na *Cefalonii*, tuż pod miastem. (Doniesienie Hr. *Mercati* w *Journ. de Physique T. 92. s. 466. Gilbert's Annal. Bd. 69. s. 330. Archives des découv.* 1822. s. 189.)

Grud. 29. *Celebes*, wyspa wschodnio-indyyska. Silne trzęsienie ziemi; morze podniosło się do niezwykłey wysokości i zniosło wiele domów. (*Leonh. Taschenb. f. Mineralogie, Jahrg.* 18. s. 724.)

R. 1821.

Stycz. 4. *Celebes*, jak wyżey. Kilkakrotne trzęsienia, mianowicie w *Boeloe Comba*. (*Revue Encyclopéd. 1822. Juin. Archiv. des découv.* 1822. s. 193.)

Stycz. 6. *Zante* i *Morea*. O trzech kwadransach na 7 wieczorem, dało się uczuć, bez poprzedniczego huku, trzęsienie ziemi. Było ono nierównie słabsze, aniżeli dziewięcią dniami pierwéy, trwało zaś blisko 18 sekund. Nayobszerniejsze oscyllacye, zdawały się mieć tenże sam kierunek, co i wprzódy. Natężenie tego trzęsienia było naywiększe w stronie zachodniey miasta, i w tey części wyspy wiele szkód poczyniło.

Oba te trzęsienia zrządziły także wiele spustoszeń w *Morei*, a mianowicie miasto *Lula* pra-

R. 1821.

wie zupełnie zruynowały. (*Donies.* Hr. Mercati w *Journ. d. Physique T. 92. s. 466. Archives des découv.* 1822. p. 189.)

Stycz. 14. *Bern*, w Szwaycaryi. W nocy silne trzęsienie ziemi. (*Arch. d. decouv.* 1822. p. 189.)

Stycz. 29. *Kijow*, w Państwie Rossyyskiem. O godz. 2 z północy. Dosyć mocne wstrząsnienia ziemi, od wschodu na zachód. (*Arch. d. decouv.* 1822. s. 189.)

Lut. 3 i 4. *Bergen*, w Norwegii. Dosyć znaczne wstrząsnienia. (*Arch. d. dec.* 1822. s. 190).

Lut. 10. *Jassy*, w Mołdawii. O godz. 2 z północy. Lekkie trzęsienie. (*Arch. d. dec.* 1822. p. 196.)

Lut. 27. *Bourbon*, wyspa. Wybuchnienie wólkanu. O godzinie 10 zrana posłyszano huk donośny, do uderzenia piorunu podobny, a wólkan wyzionął słup ognia i dymu, który za nadeyściem nocy postrzeżono. Około północy, można było trzy strumienie lawy rozróżnić, które z wierzchołka góry, niżey nieco krateru wytrysnęły. Jeden z tych spłynął do morza. W czasie wybuchnienia, był naprzód wyrzut delikatnego popiołu wólkanicznego, zmieszanego z nitkami szklistemi, farby złocistey, i z cząstkami siarki. Zasyp ten popiołu trwał dwie godziny. D. 19 marca nastapiło szybkie trzęsienie ziemi. Aż do 7 kwietnia gorzał wólkan. 1 kwietnia wyzionął niezmierne kłęby dymu. D. 2, puścił się deszcz tak ulewny, iż sięgający już morza strumień lawy ostudził, a 4go można było bezpiecznie przezeń przechodzić. Lawa wólkanu Burbońskiego różni się od law Etny i Wezuwijusza; jest ona żużlowata i czarna, podobnie jak żużel żelazny. (*Arch. d. decouv.* 1821. s. 192.)

R. 1821.

Luty. Przy końcu tego miesiąca. *Quebec*, w Kanadzie. Lekkie trzęsienie ziemi. (*Arch. d. decouv.* 1822. s. 190).

Marca 5. *Martynika*, w Indyach Zachodnich. O godz. 3 zrana, lekkie trzęsienie ziemi. (*Arch. d. decouv.* 1822. s. 190).

Czerwca 5. *Kilnalady*, w Irlandyi, w *Queens County*. Wzdęcie się i przerwanie tak nazwanego *Bog* (bagniska torfowego). O tém zjawisku wzmiankujemy tu tylko, zdaje się albowiem bydź raczey mieyscowem i od własności gruntu zawisłem. Szczegóły o niem, czytać: w *The Quarterly Journal of. science, litterature and the arts Vol. 12. N.* 24, s. 427 i *Leonhard's Taschenb. f. Mineralogie Jahrg. 17. Abth.* 4. s. 861.

Czerw. 8. *Martynika*, w Indyach zachodnich. O godz. 5 zrana. Wstrząśnienie ziemi, następujące zwykle po wietrze, zwanym tam *Grain.* (*Arch. d. dec.* 1822. s. 190).

Sierp. 2. *Neapol.* Zrana lekkie trzęsienie ziemi. (*Arch. d. decouv.* 1822. s. 190).

Sierp. 3. *Argèles* i *Lourdes*, we Francyi, w departamencie wyższych Pireneów. Trzęsienie ziemi. (*Arch. d. decouv.* 1822. s. 190).

Sierp, 20. Wyspa *ś. Tomasza* i *ś. Krzyża*, w Indyach zachodnich. Trzęsienie ziemi tak tego dnia, jako i kilką dniami wprzódy. Po trzęsieniu d. 20 dała się widzieć kula ognista i szelest był słyszany; meteor ten znikł bez wystrzału. (*Leonhard's Taschenb.* f. *Miner. Jahrg.* 18. *Abth.* 3. s. 725. *Gibert's Annal.* B. 69. s. 223).

Październ. 6 i w kilku dniach poprzedzających, ciągłe trzęsienia, w obwodzie *Gicastro* a mianowicie około miasta *Catanzaro* w Kalabryi, po

części zbyt silne. (*Gilbert's Annal.* B. 69. s. 223).

Paźdz. 11—14. *Siena*, w Toskanii. Codziennie 8 do 10 wstrząśnień. Także w nocy z d. 18 pięć uderzeń, i aż do 25 paźdz., w którym gwałtowna nastała burza. Kierunek trzęsienia był od zachodu na wschód. (*Gilbert's Annal.* B. 69. s. 223.)

Paźdz. 22. *Inverary*, jako też o 13 mil angiel. z tamtąd, w *Down*, *Lochfine*, w Szkocyi. Zrana, trzęsienie ziemi. (*Edinb. philosoph. Journ.* V. C. s. 191).

Paźdz. 23. *Comrie*, w Anglii. Silne trzęsienie ziemi. (*Arch. d. decouv.* 1822. s. 190).

Paźdz. 28. Wyższa Saxonija. Pomiędzy $\frac{1}{2}$ a $\frac{3}{4}$ na 10 wieczorem. Jedno czy dwa faliste wstrząśnienia, które się na wielkiey przestrzeni kraju, począwszy od gór kruszcowych wyższych (*Obererzgebürge*) aż do okolic Lipska i *Gera* uczuć dały, trwając do 15 sekund (podług niektórych 2 minuty). Okolica naybardziey południowa, gdzie tego doświadczono, była *Krottendorf* pomiędzy *Scheibenberg* a *Schwarzenberg*, punkt w tym względzie naybardziey ku północy posunięty był *Eitritsch* pod Lipskiem, na zachodzie *Mitweida*, a na wschodzie *Etzdorf* niedaleko *Eisenberg*. Główny kierunek, w którym trzęsienie to po kraju się rozpościerało, był SO ku NW., prawie w linii do pasma gór kruszcowych, prostopadłey. Położenie atoli mieysc, w których trzęsienia doznano, tworzy postać wachlarzowatą. Wierzchołek końcowy tego wachlarza dotyka gór kruszcowych, na zachod *Schwarzenbergu*, a łuk rozciąga się od *Ronneburg*, za *Köstritz*, pomiędzy *Zeiz* a *Lützen* do Lipska, w zachodnim zaś kierunku, jakoteż w bardziey południowym, od *Altenburg*

R. 1821.

po za *Wechselburg* do *Mitweida*. W niektórych mieyscach w tym obwodzie leżących, jako: w *Chemnitz*, *Zwickau* i *Borna*, nie doświadczano trzęsienia. Naygwałtownieysze było uderzenie w środkowey części całey tey długości, od *Penig* do *Wechselburg*. Okna dzwoniły, wiszące spręty wahały się i tłukły się wzajem; mocnieyszych atoli skutkow nie było. Huk do turkotu pojazdowego podobny, po wielu mieyscach był słyszany. Niektórzy nawet mieli widzieć meteor swietlny. W dniu trzęsienia, jakoteż w poprzedzających i następnych, była mgła gęsta. (*Gilbert's Annal.* B. 69. s. 220, 325 i 435).

Paźdz. 29. *Glasgow*, *Greenock* i t. d. w Szkocyi. Wieczorem, trzęsienie ziemi. Tegoż dnia Londyn nadzwyczay grubą mgłą był okryty. (*Gilbert's Annal.* B. 69. s. 223).

Paźdz. 30. *Annaberg* i *Schwarzenberg*, w górach kruszcowych Saskich. O godz. 1 z południa. Trzęsienie ziemi trwające przez 3 do 5 minut, w kierunku od wschodu na zachód. (*Gilbert's Annal.* B. 69. s. 329).

Przy końcu października. *Rothsai*, w Anglii. Słyszano łoskot, jakby na otwartem mieyscu po bruku toczącego się powozu. Trzęsienia jednak nie doświadczono. (*Annal. de Chimie 1821. Decemb. Archiv. d. dec.* 1822. s. 190).

Listopada 17. *Kijow*, *Podole* i inne południowe prowincye Państwa rossyyskiego, *Jassy* w Mołdawii, *Tyflis* w Georgii. O trzech kwadransach na 4 z południa, potróyne raz po raz silne wstrząśnienie ziemi. W Jassach pozapadały kominy i piwnice, a wiele domów popękało; w Kijowie słabego doznano trzęsienia, mocnieysze było

R. 1821.

w Olgopolu, Humaniu, Dubossarach (w gubernii Chersońskiey) w Machnówce, Nikołajewie i Oczakowie. W ostatnich mieyscach dało się uczuć trzęsienie o godzinie 4 i po czwartey.

Listop. 17. We *Lwowie* w Galicyi, było o godz. 2 min. 50 z południa, przez kilka sekund lekkie trzęsienie. (*Gilbert's Annal*. B. 69. s. 329 i 435).

Listop. 21. *Capitanata* i *Molise*, prowincye Neapolitańskie. Trzęsienie ziemi. W nocy, zaraz po godzinie 2, widziano przy spokoynem powietrzu i morzu, meteor swietlny, kreślący łuk od wschodu na zachód; w krótce potym dały się uczuć w *Tremoli* i *Porto Cannone* gwałtowne wstrząśnienia, a po pierwszych dość długo trwających, nastąpiło 7 innych. Kierunek uderzeń był od zachodu na wschód. Ciągnęły się one przez rozmaite gałęzie Apennin, zwłaszcza przez łańcuch *Majola*, w północney części królestwa; jednak w *Teramo* bardzo mało ich doświadczono. Począwszy od zamku *Tremiti*, wszędzie poobalały się mury, wyjąwszy stronę zachodnią. W Neapolu lekkiego tylko doznano chwiania. 5 listop. wszczął się gwałtowny wicher. (*Gilbert's Annal*. B. 69. s. 436).

Listop. 29. *Odessa*, w Rossyi. Trzęsienie ziemi 40 sekund trwające. Morze podniosło się bardziey, jak zazwyczay. (*Gilbert's Annal*. B. 69. s. 329).

Grudnia 16. *Praga* w Czechach. O godz. 7 z połud., kilka nieznacznych wstrząśnień. (*Gilbert's Annal*. B. 69. s. 436.)

Grudnia 19. *Islandya*. Wybuchnienie *Eya-Fialla-Jökul*. Leży on w równey odległości od

Kolli i *Hekli*, a jest prawie górą naybardziey ku południowi posunioną z całego pasma, które w połowie 18 wieku (1755?) straszliwego doświadczyło wybuchnienia. Góra ta tylko, od r. 1612 żadnego niedoznała. Krater otworzył się pod grubym pokładem lodu. Poźniey nastąpił wielki wyrzut pumexu i popiołu, z zapachem i smakiem siarki; nie sprawdziło się zaś, co mówiono, iż nie zawodnie w tymże czasie nastąpią wyrzuty w *Kolli* i *Oraefa-Jökul*. Potoki spadające z boków wólkanu, w pierwszych dniach wybuchnienia nadzwyczay wezbrały, snać ze stopienia się lodu i sniegu, okrywającego wierzchołek i ściany. D. 25 począł dąć silny wiatr z południa. D. 26 i 27 nastąpił gwałtowny wicher północno-zachodni, i zbyt wielkie opadnienie barometru. Niezmiernie nizkie stanowisko barometru, postrzegano w ówczas w większey części Europy. Natężone wybuchnienie przéz kilka dni trwało, a osłabione przez kilka tygodni. Jeszcze d. 28 lutego wólkan wyziewał dymy, które zapewne były parą wodną. Okręt przybyły z tą wiadomością do Kopenhagi, miał przy odjeździe z Islandyi, d. 7 marca, znowu mocny ogień w stronie wólkanu widzieć. (*Edinb. philos. Journ.* V. 7. 1822. s. 155. *Verneur Journ. des voyages* T. 15. s. 386. *Morgenblatt*, 1822. N. 236. s. 944).

Grud. 25. *Moguncya*. Wieczorem o godz. 8 min. 30 doświadczono lekkiego trzęsienia. Tegoż dnia były gwałtowne wichry w Wyższych Włoszech, szczególniey w Genui i Szwaycaryi. (*Edinb. philos. Journ.* V. 7. 1822. s. 155).

(*Dalszy ciąg nastąpi.*)

CHEMIJA.

O SPOSOBNOŚCI NIEKTÓRYCH PROSZKÓW METALLICZNYCH DOBROWOLNEGO ZAPALANIA SIĘ W POWIETRZU, W ZWYCZAYNEY TEMPERATURZE, przez *Gustawa Magnusa* (*).

Gustaw Magnus, robiąc doświadczenia z magnetyzmem, do których potrzebny był kobalt zupełnie kwasu węglowego pozbawiony, redukował za pomocą wodorodu niedokwas kobaltu, przy znacznie podniesioney temperaturze. Po jego odkwaszeniu, nie tamując strumienia gazu wodorodnego, studził apparat, a wylawszy metall z retortki szklanney w którey się redukcya odbywała, postrzegł, iż w tem zdarzeniu rozpalił się do czerwoności i przeszedł do stanu niedokwasu.

Ponieważ P. *Magnus* wiedział, że użyty przezeń niedokwas niezupełnie był czysty, chciał więc przekonać się, azali i oczyszczony niedokwas kobaltu, sprawi tenże sam fenomen; jakoż liczne próby pokazały, iż metal czysty niema własności piroforu. Z tego więc wniosł, iż zapalenie się w pierwszym przypadku pochodzić musiało od przymięszki małey ilości potażu, która zawsze w ścisłem bywa połączeniu z niedokwasem kobaltu; a nadto zdaje się z niedokwasem wspomnionego metalu, redukował się za pomocą wodorodu i tworzył massę z potażu i kobaltu złożoną.

Wszakże temu przypuszczeniu sprzeciwiało się to, iż pomieniony pirofor nierozkłada wody, chu-

(*) *Annales de Chimie et de Physique*, T. XXX 1825.

chając bowiem nań nie zapalał się płomieniem; włożony atoli do wody nie wprzódy się zapalał, aż po ulotnieniu pewney jey części zapomocą miernego ciepła.

Gdy więc nie można było otrzymać takiego piroforu, przez połączenie albo proste zmieszanie niedokwasu kobaltu z potażem, jakkolwiek rozmaicie odmieniane były ich stosunki i stan dwóch tych istot; P. *Magnus* przeto śledził niedokwas mający własność zapalania się, a z rozkładu jego otrzymywał prócz potażu małą ilość glinki. Poźniey do czystego roztworu kobaltu przydawał nieco ałunu, a traktując tę mieszaninę węglanem potażu i redukując otrzymany osad, zapalanie się natychmiast postrzegał. Gruntując się na tém P. *Magnus*, usiłował otrzymać podobny pirofor, używając innych niedokwasów metallicznych, z których jednakże sam tylko niedokwas żelaza i niklu własności jego okazywał.

Wiedzieć zaś trzeba, iż do tych doświadczeń nie należały: 1) wszystkie metalle, nie mogące się redukować przez wodorod. 2) Metalle zwane przedtém doskonałemi, których niedokwasy redukują się prosto przez samo tylko ogrzewanie, bez pomocy wodorodu. 3) Metalle nieosadzające się przez sole glinkowe; gdyż te tylko posiadają własność zapalania się, które tworzą osad z pomienionemi solami. Działanie, które w tym razie P. *Magnus* przypisywał wprzódy potażowi, wypadało teraz odnieść do glinki, to jest, iż ta będąc w zetknięciu z metallem, przechodziła do stanu glinianu, który w powietrzu dobrowolnie zapalał się płomieniem.

Na poparcie tego mniemania, precypitował zapomocą ammoniaku czysty niedokwas żelaza, po-

łączony z glinką także czystą, oznaczywszy wprzódy ich stosunki. Pewna ilość co do wagi tego osadu, zredukowana była (bez przystępu powietrza) do stanu metallicznego i znowu potym odważona; ubytek wagi w ostatnim przypadku, równał się ilości kwasorodu pochłonionego z proszku, przez wodorod.

Jeśliby ta strata ciężaru, przewyższała wagę, kwasorodu zawartego w użytym niedokwasie żelaza, tedy w takim przypadku i glinka powinnaby także stracić część swojego kwasorodu; wszelako następne wypadki widocznie zdają się przekonywać, iż w redukcyi sam tylko niedokwas żelaza odstępuje kwasorodu, glinka zaś bynaymniey go nietraci.

Skład piroforu.

Ilość niedokwasu żelaza.	Glinki	Strata wagi	Ilość kwasorodu w użytym niedokwasie żelaza.
88,05	11,95	25,4	26,9
90,20	9,80	27,1	27,9
95,96	4,04	29,37	29,41
95,96	4,04	29,47	29,41.

P. *Magnus* sledząc, czy podobnych fenomenów nie sprawują inne prócz glinki, ziemie, gdy będą połączone z wyżey pomienionemi metallami, i przekonawszy się, że glinka okazuje rzeczywiście takie same działanie, wniósł z wielkiém do prawdy podobieństwém, iż stopień ciepła ma naywiększy wpływ na sposobność zapalania się metallu. Wniosek ten był mu powodem, do powtórzenia reduksyi czystych niedokwasów w różnych stopniach temperatury, a wypadek pokazał, że nietylko czy-

sły niedokwas żelaza, ale też czyste niedokwasy niklu i kobaltu, zapalają się same przez się, jeśli tylko będą redukowane w temperaturze, nie przechodzącey stopnia ogrzania do czerwoności (*). Ponieważ zaś odkwaszenie metallów odbywało się dotąd w ogniu natężonym do czerwoności, wypada więc wnieść, że czyste niedokwasy okazują opisany wyżey fenomen wtedy tylko, gdy ich redukcyi towarzyszy temperatura niższa; w zmieszaniu zaś z glinką mogą się i do czerwoności rozpalać, nie tracąc sposobności zapalania się; co wrzeczy samey doświadczenie potwierdziło. Jeśli bowiem np. czysty niedokwas żelaza zapalający się, zredukowany będzie w temperaturze niższey od stopnia czerwonego ognia, i należycie ostudzony, a potym w gazie wodorodnym rozpalony do czerwoności, traci natenczas sposobność zapalania się. Przeciwnie, tenże sam niedokwas, będąc zmieszany z glinką, po rozpaleniu do czerwoności i zupełnem ostudzeniu, własność piroforu zachowuje. Wszakże niedokwas przestaje bydź piroforem, gdy reducya jego odbywała się w zbyt podniesioney temperaturze, albo gdy kilkakrotnie była powtarzana.

Z tych doświadczeń, zdaje się, wypada, że glinka będąc sama przez się nie topiącą się istotą, służy w tym przypadku tylko do opóźnienia topienia się cząstek metallicznych. A ponieważ prócz

(*) Chcąc się przekonać, czyli całey ilości kwasorodu odstępuje niedokwas żelaza, P. *Magnus* brał 4,618 gramm czystego niedokwasu żelaza, i redukował je w temperaturze wrenia żywego srebra. Niedokwas utracił w tym przypadku 1,427 gramm swojego ciężaru, co na stu częściach czyni 30,671. Według zaś rozbioru *Berzeliusa*, niedokwas żelaza zawiera na 100 częściach kwasorodu 30.66; zkąd się pokazuje, iż wzięty pod doświadczenie niedokwas, był doskonale zredukowanym.

tego, same tylko trudno topiące się metalle (1) pomieniony fenomen okazują, zdaje się więc, iż do zapalenia się metallu, koniecznym jest warunkiem, ażeby redukcya jego niedokwasu odbywała się w takiey temperaturze, w któreyby cząstki metalliczne nie mogły z sobą się łączyć, ani przez stopienie, ani przez proste przyleganie. Nadto, trzeba jeszcze przypuścić, że metall w tym sposobie redukowania, zostaje w naysubtelnieyszém rozdrobnieniu mechaniczném; gdyż każdy atom połączony był z kwasorodem, zagartywanym przez wodorod, pozostałe zaś atomy niezamieniają się w massę i spólnie się nie zlewają z sobą. Gdy więc wszystkie ciała sypkie albo gąbczaste, mają sposobność pochłaniania gazów (2), i gdy jednego gazu większą ilość zagartują aniżeli drugiego; wnieść zatem należy, iż proszki metalliczne połykają w siebie gaz kwasorodny, i to z taką mocą, iż w pewnych okolicznościach, np. w podwyższoney temperaturze, mogą z nim tworzyć kombinacyą, albo nawet zapalać się.

Wniosek ten potwierdza to naybardziey, iż żelazo zredukowane za pomocą wodorodu, bądź w stanie czystym, bądź zmieszane z glinką, poły-

---

(1) Ponieważ z metallow redukujących się przez wodorod, miedź do rzędu naytrudniey topiących się należy, przeto P. *Magnus*, szczególnieyszą na ten metall zwracał uwagę; jakoż w rzeczy samey raz mu się udało otrzymać go w stanie czystym, przez redukcyą niedokwasu miedzi w bardzo nizkiey temperaturze, używając przytém bardzo małey ilości wodorodu. Miedź ta zostając w zetchnięciu z powietrzem atmosferyczném, pokryła się warstką niedokwasu, niezapalając się jednak płomieniem, a oxydacya nie w całey nastąpiła massie.

(2) Doświadczenia nad pochłanianiem gazów przez rozmaite ciała *Seaussure*. (*Bibliotheque Britanique*)

ka pewną ilość gazu kwasu węglowego, kilkakrotnie własną jego objętość przewyższającą. Lecz jeżeli metall przez redukcyą staje się dziurkowatym, i w tym stanie nabywa własności połykania gazów, tedy bez wątpienia, zagartywać także musi i część wodorodu w którym był studzony. Prócz tego wiadomo także, iż ciało dziurkowate, zagarnąwszy w siebie wodorod, może jeszcze pochłonąć nieco kwasorodu; dlatego P. *Magnus* uznał za rzecz koniecznie potrzebną, ażeby z większą wyśledzić dokładnością, jakie zachodzi działanie wodorodu przy zapalaniu się i gorzeniu metallu. W tym celu przepuszczał on gaz kwasu węglowego przez żelazo tylko co zredukowane, o którego sposobności zapalania się wprzódy się zapewnił, i postrzegł, że metall w tém zdarzeniu własność ową dobrowolnie tracił.

Z tém wszystkiém żelazo znowu do tey własności powraca, jak tylko będzie ogrzane w wodorodzie; zkąd wypada, iż wodorod ma wpływ na zapalanie się metallu. Wreszcie, nie śmiem (powiada autor) stanowić cokolwiek pewnego o sposobie działania gazu wodorodnego, w tém doświadczeniu.

Może bydź, iż tu się tworzy woda, gdy z pochłonionym już wodorodem, złączy się przyciągnione powietrze atmosferyczne, i że ta woda niedokwasza metall.

Tłumaczenie to jednak jest niedostatecznem; albowiem ilość wodorodu połykanego przez ciała dziurkowate, bardzo jest znaczna, a powinowactwo wodorodu do kwasorodu daleko jest słabsze, aniżeli tego ostatniego, do żelaza. Podobniey zatém do prawdy, iż do ukwaszenia metallu, dosyć jest,

żeby sam kwasorod był pochłoniony. Ani mniemanie to, jak się zdaje, obalone bydź może tem, iż gorzenie nie następuje wówczas, kiedy zamiast wodorodu pochłoniony będzie gaz kwasu węglowego: wiadomo bowiem, że ciała dziurkowate połykają ten gaz w bardzo znaczney ilości, i że dla téy przyczyny, jeżeli na jego mieyscu użyty będzie inny jakikolwiek gaz np. kwasorodny, fenomena wtedy okazać się muszą zupełnie przeciwne, a nadto, że w tym przypadku, jest nawet znaczne zniżenie temperatury. Dla poparcia rzeczonego mniemania, przytacza autor doświadczenie, przez które udało mu się otrzymać proszek metalliczny, zapalający się dobrowolnie bez przystępu wodorodu. Ogrzewał on klejan żelaza (cukromleczan) w naczyniu z wązką szyją, aż do zupełnego pozbycia się kwasu, i otrzymał żelazo w stanie metallicznym, w postaci naydrobnieyszego proszku, który w powietrzu dobrowolnie zapalał się płomieniem. Proszek ten atoli, równie jak i otrzymany zapomocą wodorodu, nie nabywa własności piroforu, skoro temperatura do rozłożenia kwasu klejowego, będzie zanadto wysoka. Ponieważ zaś tym sposobem żelazo redukuje się doskonale, domyślać się więc można, że tu tworzy się sam tylko kwas węglowy, którego ilość powinna bydź w tym przypadku, niezmiernie mała, dlaczego też niepodobna zdaje się przypuścić, aby on mógł mieć jakikolwiek wpływ na zapalania się proszku.

Do rzędu tych istot, należy także pirofor Homberga, otrzymany przez prażenie do czerwoności mieszaniny ałunu i mąki. Własność zapalania się tego piroforu zdaje się zasadzać, na samey tyl-

ko gąbczastości siarczyka potassu, który dlatego nie powinien bydź topiony, gdy się na nim ten fenomen ma śledzić. Wszystkie te doświadczenia prowadzą do wniosku, że ciała palne, znaydując się w nadzwyczay dziurkowatey postaci, mają sposobność oxydowania się same przez się.

Podług P. *Magnus*, śledzenia te nie są bez pożytku: wypadek bowiem z nich posłużyć może do odkrycia początku kwasu saletrowego w naturalnych składach saletry; ma także, jak się zdaje, niejaki związek z własnością oxydowania się krzemionka i cyrkonu w pewnych okolicznościach, postrzeżonych niedawno przez *Berzeliusa*; a nadto z odkryciem *Dobereinera* odnoszącém się do niektórych własności platyny. Autor obiecuje poźniey wydać szczegółowe opisanie śledzeń w tym przedmiocie czynionych.

ZOOLOGIJA.

Człowiek czyli nowa klassyfikacya rodu ludzkiego, przez *Bory de St. Vincent*.

Od lat dwudziestu, autor zbierając mnogie materyały, w zamiarze ogłoszenia historyi naturalney człowieka, dzieli uznane przez siebie gatunki na dwa oddziały czyli podrodzaje: 1 Gładko-włosy (*Léiotrique*). i 2 Kędzierzawy (*Oulotrique*).

W pierwszym rozróżnia następne gatunki:

1. *Gatunek Japetski* charakterystyczny pięknemi kształty, ma głowę wyrównywającą prawie osmą części całey wysokości. W nim kąt twarzowy zbliża się do 90°, jeśli mu nie jest równy

zupełnie; tył głowy jest zaokrąglony, twarz podługowata, czoło otwarte, nos prosty, albo niemal taki; brwi mniey lub więcey łukowate, górują nad wielkiemi oczyma, gęba miernie rozcięta, usta pięknego koloru a nigdy zbyt grube; ucho małe i przystające; broda pełna, włosy, począwszy od koloru czarnego, do kasztanowatego i jasnego; skura biała, zarumieniona mniey lub więcey; udo zwężone około kolana, które jest szczupłe, przy bardzo wydatney łytce.

Gatunek ten, do którego należymy, wyszły z pasm górzystych, łączących się prawie równolegle pod 45° półn., zaymuje długą przestrzeń ciągnącą się od wschodu na zachód, od rzek zachodnich i południowych morza kaspiyskiego, do przylądku Finisteru wchodzącego do oceanu atlantyckiego. Cztery tu są odmiany, jako to: pokolenie *kaukazkie* albo wschodnie; *pelazkie* albo południowe; *celtyckie* albo zachodnie i *germańskie* albo północne; to ostatnie jeszcze ma dwie odmiany: *teutońską* i *sławiańską*.

Ponieważ granice tego artykułu nie dozwalają nam wyliczać z podobnemi szczegułami charakterów innych gatunków, musimy zatém przestać tylko na prostey nomenklaturze.

2. Gatunek *Arabski*. Dzieli się na dwa pokolenia: 1) *atlantyckie* czyli zachodnie, na północ Afryki, i 2) pokolenie *adamickie* albo wschodnie właściwe Abissynii.

3. Gatunek *Hinduski*, ograniczony źródłami *Indusu* czyli *Sindu* i *Gangesu* od północy, a brzegami morza indyyskiego od południa. Znayduje się na wyspie Ceylanu, wyspach Lakwediwskich, Maldywskich i wielu wyspach Polinezyi.

4. Gatunek *Scytyyski*, zamieszkuje Bucharye, Sungaryą i Dauryą, w całey obszerney przestrzeni rozciągającey się od morza Kaspiyskiego do Japońskiego, a obeymującey Turkomanów, Kirgizów, Kozaków, Tartarów, Kałmuków, Mongołów, Manczuzów.

5. Gatunek *Synicki* (Synique) złożony z narodów zwanych Koreensami, Japończykami, Chińczykami, Tunkińczykami, Kochinchinczykami, Syamczykami i Birmanami.

Te pięć gatunków właściwe są staremu lądowi, trzy następne znajome są na nowym i starym, lub też jednemu i drugiemu obce.

6. Gatunek *Północny* czyli *Hyperborealny*. Lapończycy, Samojedy, mieszkańcy części naybardziey na północ leżącey Skandynawii i Rossyi, Ostyaki, Tunguzy, Jakuty, Jukagiry, Czukczy, Koryaki i niektóre plemiona Kamczadalów na lądzie starym, Eskimowie na nowym, składają to pokolenie.

7. Gatunek *Neptuński*. Gatunek ten zupełnie nadbrzeżny, zaymuje, podług P. *Bory*, brzeg wschopni Madagaskaru, brzegi zachodnie Nowego-Świata, od Kalifornii do Chili, wszystkie wyspy morzą południowego i niektóre Polinezkie. Składa się on z pokoleń albo odmian bardzo wyraźnych, jako to: 1) *Malayskie* albo wschodnie zamieszkuje wyspy nikobarskie, półwysep Malakka, wyspę Tymor, jako też Manilliją i Formozę. 3) *Oceańskie*, albo zachodnie, właściwe Nowey Zelandyi, wszystkim Archipelagom Oceanu spokoynego, jako wyspom: Mulgrawii, Sandwicz, Maryańskim, Towarzyskim, wyspie Wielko-nocney,

3) *Papuańskie* albo pośrednie, zamieszkuje ziemię Papuańską.

8. Gatunek *Australski*, samey tylko Nowey-Hollandyi właściwy.

Następne gatunki właściwe są Nowemu-Światu.

9. Gatunek *Kolumbiyski*, złożony z ludów zamieszkujących obwód Stanów-Zjednoczonych, Kanadę pospołu z Florydami, Mexyk ze strony wschodniey Kordyllierów, wszystkie wyspy teyże zatoki, Terra-Firma i Guyana.

10. Gatunek *Amerykański*. Podług P. *Bory* zaymowałby niziny Orenoki i Amazony, Brezyl, Paraguay, jako też stronę wschodnią gór Chili.

11. Gatunek *Patagoński*. Zamieszkujący ziemię zwaną Patagoniją, naymniey jest poznany. Cztery ostatnie gatunki mieści P. *Bory* w podrodzaju *kędzierzawych*, pospolicie zwanych murzynami albo negrami.

12. Gatunek *Etyopski*. Zamieszkuje środkową Afrykę i brzeg zachodni tego lądu, od rzeki Senegalu, aż do punktu naprzeciw wyspy S. Heleny, i prawie w równey rozległości ze strony przeciwney, tak, iż leży zupełnie pomiędzy zwrotnikami.

13. Gatunek *Kafreyski*. Mieszka na południe pokolenia etyopskiego, t. j. w końcu południowym Afryki, pod zwrótnikiem, jako też na brzegu zachodnim, i gdzie niegdzie na Madagaskarze.

14. Gatunek *Melanicński*. Znayduje się w ziemi Van-Diemen, i ziemi ognistey, jako też jest rozsiany po wyższych punktach nadbrzeży albo przylądków Formozy, wysp Filipińskich, Kochinchiny, półwyspu Malakka, Borneo, *Celebes*, *Ti-*

mor, w naywiększey części Nowey-Gwinei, na Archipelagu ś. Ducha, w Nowey-Kaledonii i na wyspach Fidżi.

15. Gatunek *Hotentotski*, naywięcey się różniący od gatunku Japetskiego z pozoru i charakterów anatomicznych, podług P. *Bory*, stanowi widoczne przeyście od człowieka do małpy. Zamieszkuje on część południową i zachodnią końca południowego Afryki, poniżey ziemi zajętey przez pokolenie etyopskie, a równolegle z pokoleniem kafreyskiem.

Kończąc na tém ten wyciąg, winniśmy przydać, iż P. *Bory* nie przestaje na opisaniu charakterów pomienionych gatunków; lecz do każdego przydaje wiadomości bardzo zaymujące, a częstokroć nowe, mające na celu charakter moralny ludów, o których mówi, osobliwości ich celnieyszych zwyczajów, różnice w dyalektach, i t. d. *N. A. K.*

O WĘŻACH Z KILKĄ GŁOWAMI.

Węże wodne dwugłowe wzbudzały zawsze nayżywszą ciekawość naturalistów. Z wielkości, jakiey niektóre z tych płazów dosięgają, i łatwości z jaką wszystkie funkcye życia odbywają, skłaniano się niekiedy uważać je za gatunek osobny a istotny w ich rodzaju; wszakże P. *de Lacépède* trzymał się przeciwnego zdania, opierając je na wielu poznanych faktach, do których przydać można następne, zdające się bydź dosyć przekonywającemi:

W Ameryce, na brzegu rzeki *Czarney*, około jeziora *Ontario*, złowiono niedawno węża z

trzema głowami. Na jedney z wysp Feżi (w Polinezyi) przed kilką laty postrzeżono węża wodnego dwugłowego; miał on długości stóp 4 i ⅝, dwie pary szczęk, dwie pary oczu i dwie głowy zupełne, wyraźnie oddzielne, jedney wielkości i kształtu doskonale symetrycznego. Na końcu przednim kolumny pacierzowey, były dwie krótkie i równe szyje, połączone błoną środkującą i skórą zwierzchnią jednostayną. P. *Redi*, uczony naturalista francuzki, opisał z naywiększemi szczegółami jeden płaz tego rodzaju, znaleziony niedaleko Pizy, na brzegach *Arno*. Zwierze to po złowieniu, żyło od stycznia do lutego, a tracąc życie, głowa prawa zdawała się obumierać siedmią godzinami wprzódy, aniżeli lewa. *Aldrovandus* chował płaz podobny, w swoim gabinecie w Bononii; i takiż sam widzieć można w muzeum królewskiém w Paryżu.

Edwards w swojey *Historyi Ptaków*, wzmiankuje o wężu angielskim dwugłowym, który mu raz przyniesiono, i opisuje innego z tegoż rodzaju, przysłanego mu z Barbady. Stąd się pokazuje, iż węże wodne dwugłowe, znaydowane w mieyscach tak od siebie odległych, nie należą do jednego i tego samego gatunku, lecz, że są tworami, nie tylko gatunków, ale może i rodzajów różnych: słowem: że są potworami i igraszką natury. Wniosek ten, uważać się powinien za prawdziwszy od przypuszczenia, jakoby te dziwne istoty stanowiły gatunek *sui generis*, i naturalnym rozmnażały się trybem. *N. A. K.*

Opisanie nowo-odkrytych lub mniey znajomych minerałów, przez N. A. *Kumelskiego*.

Frugardyt.

Minerał tém nazwiskiem oznaczony, odkryto niedawno w Finlandyi, około Frugardu. Bywa on w massach i krystallizowany w graniastosłupy ośmioboczne, podobnie jak nasz wiluit (idokraz); kolor ma brunatnawo-żółty lub ciemno-pomarańczowy, a niekiedy zielonawy, blask wewnętrzny (t. j. w odłamie) szklisty, zbliżający się do żywicznego; zewnętrzny, po większey części także szklisty, niekiedy atoli napotykają się kryształy bez blasku, czarniawe lub szarawe. Podług śledzeń P. Nordenskiolda, biegłego finlandzkiego mineraloga i naczelnika górnictwa, minerał ten jest idokrazem, zawierającym w sobie manganez. Wszystkie charaktery wyraźnie dowodzą, iż powinien do tego należyć gatunku.

Nemalit, *Marmur magnezyowy* (magnesia marmor) *i Marmalit.*

P. Nuttal w Filadelfii, sledząc minerały magnezyowe, odkryte niedawno w formacyi serpentynu, niedaleko Hobokenu, w Niu-Żerzeju, znalazł pomiędzy niemi: a) *Nemalit*, czyli wodnik magnezyowy, do azbestu podobny; b) węglan magnezyowy błaszkowy, który nazwał *Marmurem magnezyowym*, przepleciony cienkiemi żyłkami i warstewkami magnezyi białey, ziemistey, ja-

ko też przerosły drobnemi kryształkami, których P. Nuttal nie śledził; c) *Marmalit*, złożony z cienkich blaszek, i dający się dzielić równolegle do ścian graniastosłupa czworobocznego, ukośnego. Ma on kolor blado-zielony lub szaro-zielonawy, a blask metalliczny; nożem łatwo krajać się daje, jest nieprzeźroczysty i kruchy, ciężkość zaś gatunkową ma =2,47. Przy dmuchawce pęka się na blaszki, lecz się nie topi; składa się: z 46 części magnezyi, 36 krzemionki, 2 wapna, 15 wody i 0,5 niedokwasu żelaza, a może i niedokwasu chromu.

Rozbiór dwóch rossyyskich aerolitów.

Ś. p. *Horodecki*, Prof. w Uniwersytecie Wilenskim, posłał był P. *Logier* Prof. w Paryżu, do rozbioru dwa aerolity, spadłe: jeden około miasteczka Lixny d. 30 czerwca 1820 r., a drugi pod miasteczkiem Zaborszczykiem, na Wołyniu, d. 30 marca 1818 r. Z rozkładu pierwszego, pokazało się, iż zawiera w sobie: 40 niedokwasu żelaza, 34 krzemionki, 17 magnezyi, 6,80 siarki i glinki, 1,50 niklu, 1 chromu i 0,50 wapna; w drugim odkryto: 45 nied. żelaza, 41 krzemionki, 14,90 magnezyi, 4 siarki, 0,75 glinki, 1 niklu, 0,75 chromu i 2 wapna. Zkąd się pokazuje, że we wspomnionych aerolitach, żadney nowey istoty, różniącey je od dawniey poznanych, nie odkryto.

Przy tém P. *Logier* czynił rozbiór żelaza meteorycznego, znalezionego w Brahinie, r. 1809, którego dwie są odmiany, jedna szarawa, a druga biaława. Obie zaś, charakterami fizycznemi wielce są podobne do żelaza rodzimego Sybirskiego,

odkrytego przez Pallasa, a uważanego za meteoryczne; podobnie jak ono, mają mnóstwo wydrążeń, napełnionych istotą żółto-zielonawą, szklistą, łatwo się od reszty massy oddzielającą, którą naturaliści poczytywali za perydot albo oliwin.

Jeszcze w r. 1817, P. *Logier* doniósł Paryzkiey akademii nauk, że w żelezie Pallasowem, znayduje się siarka, chrom, krzemionka i magnezya. Podobnyż skład okazało żelazo brahińskie, zwłaszcza odmiana szarawa; odkryto bowiem w niém: 87,35 czystego żelaza, 6,30 krzemionki, 2,50 niklu, 2,10 magnezyi, 1,85 siarki i 0,50 chromu. W odmianie białawey z rozbioru okazało się: 91,50 czystego żelaza, 3 krzemionki, 1,50 niklu, 2 magnezyi, 1 siarki i 0,50 chromu. Co każe wnosić z większem do prawdy podobieństwem, iż wszystkie massy żelaza czystego, odkrywane na powierzchni ziemi, a zawierające w sobie nikiel, chrom i siarkę, za meteoryczne uważać się powinny.

Torrelit.

Nazwisko to nadał P. Dżemeson Renwik, na cześć Dra Dżona Torreja, minerałowi odkrytemu przez P. Kinsa, w czasie zbierania kamieni około kanału Morrisa, w obwodzie Niu-Żerzeyskim Stanów zjednoczonych Ameryki północney. Minerał ten jest rozsiany w rudzie żelazney, znaney w Ameryce północney pod nazwiskiem Endowerskiey. Ruda ta na pierwszy rzut oka, zdaje się bydź złożoną z trzech różnych istot, z których jedna (torrelit) czerwonawego koloru i ziarnistego składu, jest tak twarda, iż szkło rznąć może, a jey proszek jasno-różowego koloru działa z lek-

ka na igłę magnesową i burzy się z kwasami. Dr. Torrey wystawiwszy ten minerał na działanie dmuchawki, postrzegł, iż z boraxem tworzy szkło zielonawe, tracące kolor po ostygnieniu, a ztąd wniósł, iż musi w sobie zawierać ceres, co poźniey rozbiór potwierdził. Torrelit składa się, na 50 granach: z 16,30 krzemionki, 6,16 niedok. ceresu, 10,50 nied. żelaza, 1,84 glinki, 12,04 wapna i 1,75 wody.

Silimanit.

P. Wowen tak nazwał na cześć Prof. Sillimana, minerał odkryty w r. 1817 w *Saybrook*, w obwodzie Konnektykut. Jest o nim wzmianka w ostatniem wydaniu mineralogii Kliwelanda, jak o odmianie antofillitu. Kolor ma ciemno-szary, przechodzący w brunatny; krystallizuje się w graniastosłupy romboidalne, mające krawędzie boczne 106°, 30', i 73°, 30', pochyłość zaś do osi 113°. Dzieli się tylko mechanicznie, w kierunku równoległym do większey przekątney graniastosłupa; twardszym jest od kwarcu, a ciężkość gatunkową ma =3,410; przy dmuchawce, nawet z boraxem nie topi się. Znayduje się podostatkiem w *Saybrook*, w żyle kwarcu, gneyss przecinającey. Składa się: z 42,666 krzemionki, 54,111 glinki, 1,999 niedok. żelaza i 0,510 wody, na 100 częściach; jest przeto krzemianem glinki, zmieszanym z małą ilością niedok. żelaza. Z charakterów zewnętrznych, ze wszystkich minerałów naywięcey się zbliża do antofillitu; może też się brać za jedno, z niektóremi odmianami azbestu.

FIZYKA.

Opisanie nowego pyrometru, wynalazku P. Milli (*).

Wiadomo wszystkim, iż w wielu sztukach, oddawna już dawał się czuć niedostatek takiego narzędzia, któreby z naywiększą dokładnością służyło do śledzenia stopni ognia, przechodzących punkt wrenia żywego srébra. Wprawdzie, dowcipnie urządzony *pyrometr Wedżwuda* (Wedgewood) przy braku lepszego, nader pożytecznie był używany, w wielu atoli zdarzeniach miał swe niedogodności. Często się zdarzało, iż mieszanina raz przygotowana, nie udawała się powtórnie dla tego jedynie, że nie można było dokładnie wymierzyć owego wysokiego stopnia ognia, na który wprzódy była wystawioną.

W metallurgicznych robotach, w fabrykach fajansu, porcellany, szkła, kryształu, i t. p., nie można było obeyść się bez takiego narzędzia; a ten wielką zrobił przysługę, kto odkrył sposób zaradzenia temu niedostatkowi.

Skład nowego pyrometru P. *Milli*, jest następujący: Rurka platynowa B (*patrz na fig.*), wewnątrz wydrążona i doskonale walcowata, nie przechodząca linii w średnicy, kończy się u dołu wydętością A z tegoż metallu. Wyższy koniec tey rurki połączony jest szczelnie (aby się powietrze nie wciskało) z rurką szklanną C, tak zagiętą, iż obie jey odnogi równoległe, tworzą syfon przewrócony CD. Na wyższym końcu tey rurki znayduje się także kulka szklanna, równey objętości,

(*) *Technical Repository.*

co i wydęcie A rurki pierwszey; w kulce tey znayduje się mały otworek, przez który wlewa się do rurki tyle tylko żywego srébra, ile napełnić może samo środkowe wygięcie; po jego zaś nalaniu, otworek szczelnie się zamyka, aby powietrze nie miało przystępu. Podziałka E, zrobiona na tabliczce F szklanney, lub co lepiey jest, metallowey, ma podobieństwo do skali termometryczney, gdyż jest podzielona na pewną liczbę stopni równych, oznaczonych, przez trzeci z porządku lub piąty, liczbami; im zaś są mnieysze te podziały, tym lepiey, gdyż obserwacye pewnieyszemi się stają.

Ogień ogrzewając wydęty koniec rurki platynowey, rozszerza w nim jako też w całey rurce, powietrze, które przechodząc przez rurki B i C, wywiera mnieysze lub większe parcie na żywe srébro, i wpędza je do rurki F. Im bardziey się ogień natęża, tym powietrze znaczniey się rozszerzając mocniey prze na merkuryusz, który tym wyżey się podnosi i wyższe stopnie wskazuje na podziałce.

Urządzenie tego nowego pyrometru, zasadzone jest na owém niezbitém prawie, iż w miarę *stopniowego* wzmagania się cieplika, gazy także *jednostaynie* się rozszerzają i wzrastają w objętości. Ze zaś to, właściwe jest samym tylko gazom, oczywista zatem, iż opisane narzędzie powinno bydź naydokładnieysze.

Wszakże w użyciu tego pyrometru zachować należy niektóre ostróżności: jeśli bowiem umieści się platynowa kulka bezpośrednio na ogniu, prędko stopić się może. Dla zapobieżenia temu, wpuszcza się ten koniec razem z częścią rurki B,

do wydrążonego walca G, zrobionego z wypaloney gliny. Walec ten w wyższym końcu tylko jest otwarty, t.j. tam, kędy wchodzi rurka platynowa. Pozostałe wolne mieysce pod kulką i na około rurki platynowey, napełnia się utartym na proszek węglem, z resztą rurka okrywa się grubą warstą gliny, aby się na ogniu nie stopiła.

Pyrometr ten wielce może bydź przydatnym po wielu fabrykach, jako to: cukru, destyllowania spirytusow, w metallurgicznych robotach, i t. d. *N. A. K.*

METEOROLOGIJA.

Wyliczenie trzęsień ziemi, wybuchnień wólkanów i tym podobnych zjawisk w naturze, od końca 1820 r., przez P. K. von Hoff, *przekład* N. A. Kumelskiego (*). (*Ciąg drugi.*)

R. 1822.

Lutego 8. *Landshut*, w Bawaryi. Pięćkrotne wstrząśnienie ziemi, w przeciągu prawie 80 sekund. (*Archives des découvertes* 1822, s. 190 i 1823, s. 186.)

Lut. 13. *Wezuwijusz*. Od tego dnia słyszano detonacye w Wezuwiuszu. Ponowiły się one d. 16 i 17. D. 18 podniósł się dym z krateru; 19 nastąpił wyrzut popiołu; 20 wezbrała lawa w kraterze; 21 nastąpił wylew lawy w południowey stronie góry (podług innych w północney). D. 24 wylew ten stał się obfitszym. Wyrzut popiołu z krateru trwał prawie przez całe lato. (*Edinb.*

(*) *Annalen d. Physik u. Chemie*, 1826.

R. 1822.

philos. Journ. V. 7, 1822, k. 191, *Journ. de Phys.* T. 94, s. 240).

Lut. 19. *Chambéry, Aix, Annecy, Genewa, Lozanna, Bern, Seyssel, Belley, Paryż.* O godz. 9, 5′ z rana, silne wstrząśnienie ziemi. W *Chambery* wszystkie domy trzask wydawały, kominy pozapadały, a wiele starych murów popękało. Zródło wody siarczaney ciepłey w *Aix* przez 37 minut kłócone było po wstrząśnieniu, temperatura jego wody zniżyła się, a właściwy jey zapach siarczany i smak osłabiał.

W *Genewie* podczas wstrząśnienia słyszano głuchy, jakby do bicia w bęben lub turkotu powozu podobny, łoskot. Pogoda była jasna przy łagodnym powiewie północno-wschodniego wiatru. Barometr w średniém swojém podniesieniu, przez cały ranek spokoynie zostawał. Oscyllacye poziome, które w wyższych częściach budynków, a mianowicie na wieży kościoła ś. Piotra naywyraźniey czuć się dawały, miały kierunek ze strony północno-wschodniey ku południowo-zachodniey, czyli równoległy do pasm Alp i Jura.

W *Seyssel* i *Belley* nader silne było uderzenie, trwało zaś 12 do 15 sekund. Kominy i domy waliły się, a ułamki skał z gór nad brzegami *Rodanu* staczały się. Woda nawet w rzece wyraźnego doświadczała miotania.

W *Paryżu* także obserwowano o kwadransie na 9 z rana lub kilką minutami wprzódy, to wstrząśnienie ziemi, na igle magnesowey; kierunek jego zupełnie prawie zgadzał się z kierunkiem południka magnetycznego. O godz. 8 z rana, igła w wielkiey sali obserwatoryum paryzkiego znaydująca się (na nici zawieszona), pod szkłem

nawet powiększającém zdawała się bydź zupełnie spokoyną. O godz. 8 $\frac{1}{4}$, biegun jey północny na kilka ledwo sekund zbliżył się do ziemskiego południka; o godz. pół do dziewiątey, jeszcze igła była w spoczynku. Ruch bieguna północnego do południka ustał, a igła znaydowała się w *minimum* swojego zboczenia; o godz. 8 $\frac{3}{4}$ poczęła się taż igła gwałtownie wahać; ruch jey był tak wielki, iż bez szkła powiększającego wyraźnie mógł bydź postrzeżonym. Co zaś owe jey chwiania się dziwnemi czyni, to to, iż oscyllacye igły miały tylko mieysce w kierunku jey długości; jedno więc tylko trzęsienie ziemi mogło owo poruszenie sprawić; to zaś musiało mieć kierunek zupełnie z południkiem magnetycznym zgodny, czyniący z południkiem ziemskim kąt 22º $\frac{1}{4}$. O godz. 9 igła była bardzo spokoyną, a jey koniec południowy o 6 tylko sekund zbliżył się do zachodu. O 9 i 30′ igła była spokoyną.

Rzecz dziwna, iż prawie w czasie tego trzęsienia, Wezuwijusz wylał wielki strumień lawy. (*Archives des découvertes* 1822 s. 190. *Bibliotheque univers*. 1822. *Jan. Febr.* i *Mar.*)

Lut. 23. *Belley*. Depart. *Ain* we Francyi. Wstrząśnienie ziemi o godz. 5, 35′ wieczorem. (*Arch. d. dec*. 1823 s. 187).

Marca 20. *Meleda*, wyspa na morzu Adryatyckiém niedaleko *Raguzy*. W tym dniu słyszano tam huk brzęczący, już częściey, już rzadziey powtarzany, razem ze wstrząśnieniem drzwi i okien. Punktu, z którego to pochodziło, nie można było oznaczyć; po grotach na wyspie znaydujących się zupełna panowała cisza. Ziemia bynaymniey się nie trzęsła, a cokolwiek o tém mówio-

R. 2822.

no, było zmyśloném. Łoskot wspomniony, nie zdawał się wszczynać w głębi ziemi, lecz na jey powierzchni. Okręty przybyłe z północy do Raguzy, słyszały za sobą huk ten na morzu. W *Babinopoli*, mieyscu leżącem na wyspie w końcu doliny ku północy otwartey, łoskot ów bardzo mocny słyszano. To wszystko dało powód do wniosku, iż bąble gazu, wychodzącego na powierzchnią morza, pękając za przystępem powietrza, sprawiały łoskot, który w dolinie Babinopolskiey był naymocnieyszy. Łoskot ten słyszano aż do początku miesiąca lipca, powtarzający się kiedy niekiedy i co raz rzadziey. Przez dni 30 przed 10 sierpnia, zupełna cisza panowała na wyspie. Tego atoli dnia huk się wszczął nanowo, tak, iż mieszkańcy trwogą przejęci, mieli zamiar opuścić wyspę. Powtarzał się ten huk momentalnie do 17 grudnia t. r., a w tym dniu powtórnie zupełnie ucichł. Że zaś d. 10 sierpnia *Alep* przez trzęsienie ziemi zruynowany został, a na *Cyprze* kilka skał z morza się podniosło, mniemano przeto, iż huk na *Meledzie* z temi fenomenami miał związek. *Stulli* w niżey przytoczoném pismie, powstaje przeciwko temu, znajomy zaś geognosta *Brocchi*, który w owym czasie na Cyprze mieszkał, zapewnia, iż naymnieyszego tam szelestu nie słyszano.

Podczas trzęsienia ziemi, przypadłego w *Raguzie* d. 7 sierpnia 1823 r., spokoynie było w *Meledzie*; lecz d. 20 tegoż miesiąca i roku, dał się znowu łoskot słyszeć. Przerażeni mieszkańcy, którzy uciekać chcieli, twierdzili, iż za każdym hukiem czuli wstrząśnienie ziemi, powiadano także, jakoby mury pękały, ułamki skał z gór się

toczyły, i meteory świetlne były widziane. Wszakże godne wiary osoby zapewniały *Stullego*, iż wszystko to było fałszem, że w czasie detonacyy, prócz właściwego sprawowania przez ten łoskot wibracyi w powietrzu, żadney zmiany w atmosferze nie postrzegano, ani też żadnego meteoru.

List pisany z Raguzy przez P. *Partsch*, który wespół z prof. *Riepl* we wrześniu r. 1824 od rządu austryackiego do *Meledy* był posłany, w celu zrobienia bliższych śledzeń, donosi, iż w ówczas nawet kiedy niekiedy słyszano tam detonacye, a raz wstrząśnienia ziemi doświadczono. Zdaniem tych uczonych, fenomen ów z trzęsieniem ziemi miał związek, a wszystkie towarzyszące mu okoliczności, do historyi trzęsienia należały. (L. Stulli *Sulle detonazioni dell'isola di Meleda. Ragusa* 1823 8, s. 54. *Bibliotheca italiana*, V. 33, p. 345. Férrussac *Bulletin des scien. natur.* V, 4. p. 153. *Archiv zur Geschichte* etc. *Jahrg.* 15. Febr. 1824. s. 72. *Hesperus* 1822. N. 309. *Litteraturblatt zum Morgenblatt* 1824. N. 52. 1825 N. 59.)

Kwietnia 5. *Etna.* Po podziemnym łoskocie, nastąpiły wstrząśnienia ziemi na Etnie, a krater popioły wyrzucił. Także d. 6 czuć się dało trzęsienie w okolicach góry. (Férrussac *Bulletin*).

Maja 6. 8, 9 i 10. *Sycylija.* Trzęsienie ziemi po rozmaitych punktach wyspy. (*Hesperus* 1823. N. 173).

Maja 7. *Cartagna* w prowincyi *Costarica*, w dawnieyszém królestwie Guatimalskiém (9° 30′ połu. szer.) przez trzęsienie ziemi zupełnie zrujnowana została. Uderzenia zaczęły się o godz. 11 wieczorem. (*Journ. d. Francfort* 1823. N. 39).

R. 1822.

Maja 31. *Francya.* O godz. 8 zrana doznano dość mocnego trzęsienia w *Cognac*, *Angers* i *Tours*, słabszego zaś w *Bourbon-Vendée*, *Laval* i *Nantes*. W Paryżu nawet wniesiono z nagłych wahań zawieszoney na nici igły magnesowey, iż jakieś szczególne wzruszenie w naturze zayść musiało. Trzęsienie to zdawało się bydź w kierunku ukośnym do południka magnetycznego. W *Bourbon-Vendée* słyszano głuchy łoskot, podobny do turkotu ciężko obładowanego wozu, toczącego się po nierówney drodze lub zwodzonym moście. (*Arch. d. decouv.* 1823 s. 187).

Czerwca 16. *Cherbourg* we Francyi, w departamencie *la Manche*, pomiędzy 4 a 4 i pół wieczorem. Dwa mocne wstrząśnienia ziemi; po których wkrótce uyrzano na stronie południowey, w zatoce *Mont St. Michel*, meteor świetlny, któremu donośna towarzyszyła detonacya. Tegoż dnia, w całym departamencie nastąpiły gwałtowne ulewy. (*Arch. d. decouv.* 1823 p. 187.)

Czerw. 26. *Islandya.* Wybuchnienie *Snoefiel-Jökull*, jakoteż przez kilka dni następnych. (*Hesperus*, 1823. N. 175).

Lipca 10. *Lisbona.* Silne wstrząśnienie ziemi, bardziey ukośne jak poziome, przez 6—7 sekund. (*Arch. d. dec.* 1823. p. 187).

Lip. 29. *Granada.* O godz. 1 z północy. Gwałtowne trzęsienie ziemi, które wiele domów obaliło, a między temi wieżę katedralną. Uderzenia ponowiły się nocy następney. (Jakie zaś mieysce zpomiędzy wielu, nazwisko *Grenade* w języku francuzkim noszących, temu trzęsieniu uległo, nie wiadomo). Wzmiankowana katedra dozwala wnosić, iż owa *Granada*, nie jest ani

R. 1822.

jedném z dwóch małych miasteczek we Francyi, ani też jedną z wysp Antyllskich tegoż nazwiska, lecz albo stolicą Wyższey Andaluzyi, albo miastem *Granada* nad jeziorem *Nicaragua* w *Guatimala.*) (*Arch. d. dec.* 1823, p. 187).

Sierpnia 1 *Martynika.* O godz. 8 wieczorem. Lekkie wstrząśnienie ziemi. (*Arch. d. dec.* 1823 p. 188.)

Sierp. 8. *Tomsk* w Syberyi, przy uyściu *Tomy* do *Oby*. Gwałtowne wstrząśnienie z północy na południe. (*Arch. d. dec.* 1823 p. 188).

Sierp. 13. *Alep* w Syryi, oraz niektóre miasta okoliczne, i t. d. Kilką dniami przed 13 sierp. niebo tam było jakby w ogniu, a gruba mgła okrywała miasto. Termometr statecznie ukazywał 32° (zapewne setkowey podziałki). D. 13 około godz. 8 wieczorem, dał się słyszeć huk podziemny, po którym wnet straszliwe wstrząśnienie nastąpiło. O pół do 9 huk podziemny we dwóynasób stał się mocnieyszym z naygwałtownieyszém trzęsieniem, które wszystko obaliło i w jedném mgnieniu oka kilka tysięcy mieszkańców pod zwaliskami wielkich ich domów i pałaców zagrzebało. Po czém nastąpiły mniey gwałtowne uderzenia co kwadrans, aż do południa nazajutrz. D. 15 i 16 dało się jeszcze uczuć kilka mocnych uderzeń. Ze 40,000 domow w tém mieście, $\frac{2}{3}$ części zupełnie runęły. D. 5 września ponowiły się naygwałtownieysze wstrząśnienia, które spustoszenie powiększyły. Przez cały miesiąc wrzesień, momentalnie lekkich doświadczano uderzeń; lecz d. 29 po południu i 30 pomiędzy północą a 1 godziną, znowu dwa gwałtowne dały się uczuć

R. 1822.

wstrząśnienia, jako też d. 20 listopada i poźniey w tymże miesiącu, prawie codziennie.

Trzęsienie d. 13 sierpnia wielką przestrzeń kraju obeymowało. *Antyochija* niemal z gruntu zburzoną została, a rzeka *Oront* wezbrawszy, domy i trzody w swoich nurtach zagrzebała. Za powrótem jey do koryta, ukazały się nad brzegami głębokie w ziemi rozpadliny. *Latakie*, *Alexandretta*, *Dżesser* oraz wszystkie miasta i wioski w obwodzie mil 50, całkiem lub w części ruinie uległy.

Podług świadectwa jednego kapitana okrętu francuzkiego, pod czas trzęsienia d. 13 sierpnia, miały się na *Cyprze* dwie skały nagle podnieść z morza (Verneur *Journal des Voyages*. Vol. 16 p. 6 i 395. Derché (drugi drogoman przy jeneralnym konsulu francuzkim w Alepie) *Relation du tremblement de terre d'Alep*, w tymże dzienniku, V. 24 p. 224. *Arch. d. decouv.*, 1823 p. 188).

Sierp. 27. *Królewiec*, w Prussiech. Rzeka *Pregel* nagle zupełnie wysycha około tego miasta. (*Hesperus*, 1823 N. 173).

Września 10. *Karlstadt*. *Wermeland* w Szwecyi. Silne trzęsienie ziemi poprzedzone hukiem do wystrzałów z dział podobném. W tymże czasie miano widzieć mnóstwo gwiazd spadających. (*Arch. d. dec.*, 1823 p. 188).

Wrześ. 18. *Dunston*, pod *Newcastle* w Anglii. Silne wstrząśnienie ziemi przy huku do grzmotu podobnym. (*Archives de dec.*, 1823 p. 188).

Wrześ. 29. *Algeziras* i *Cordova* w Hiszpa-

R. 1822.

nii. Mocne wstrząśnienie (*Arch. d. dec.*, 1823 p. 188).

Paździer. 8. Na *Jawie*, namiestnictwo *Preang* (prawie po środku wyspy). Wielkie wybuchnienie wólkanu *Galong* z wylewem strumienia lawy. Okolice na 20 mil (angielskich?) zostały spustoszone, 88 plantacyy zniszczone i około 2000, a podług innych, 6000 ludzi postradało życie. (*Edinb, philos. Journ.* V. 9 p. 410. Verneur *Journ. d. Voyages*, 1823. *Arch. d. dec.*, 1823 p. 179).

Paździer. 18. *Wezuwijusz.* Trzęsienie ziemi około wólkanu, it. d., zwiastuje bliskie wybuchnienie, które d. 22 o godz. 2 z południa następuje. D. 23 rozpoczął się obfity wyrzut popiołu, który trwał do. d. 25. Wyrzut ten był jednym z naygwałtownieyszych, jaki kiedy w historyi Wezuwijusza zdarzyć się mógł, od czasu zasypania *Herkulanum* i *Pompei.* D. 4 listopada ustały dymy, które dotąd krater wyziewał. Podczas tego wybuchnienia, wyrzucił takoż wólkan wielką massę, całkiem prawie z solnika sodu (soli kuchenney) złożoną. Postrzegano, iż od d. 22 września, miotania wólkanów *Stromboli* i *Volcanelle* szczególniey były gwałtowne. (*Wiener Zeitung*, 1823 Mai s. 529. *Geist der Zeit*, 1823 jul. s. 113 *Literatur Conversationsblatt*, 1823. Nr. 89 i 90 — Ferrussac *Bullet. d. scien. natur.* T, 1 1824 p. 115. *Mémoires du muséum d' hist. natur* T. 10 p. 435. Léonhard *Zeitschrift für Mineralogie*, 1825 B. 1 s. 76).

List. 19. *Chili.* Wieczorem o kwadransie na 11 gwałtowne, przez trzy minuty trwające wstrząśnienia, zniszczyły po większey części

R. 1822.

miasta *Valparaiso*, *Melipilla*, *Quillotoa* i *Casablanca*. Jeszcze o godz. 8. wieczorem, zwyczayny wiatr pomorski zupełnie się uspokoił; atmosfera doskonale była czysta, księżyc pięknie przyświecał, temperatura naymnieyszey nieuległa zmianie, a lekkie błyskawice migały ponad górami Andesskiemi. Podczas wstrząśnień słyszano szmer jakby podnoszącey się pary, który Pani *Graham* znalazła podobnym do tego, jaki w czasie wybuchnienia Wezuwijusza r. 1818, za każdą błyskawicą słyszała. W kilka minut po pierwszém wstrząśnieniu nastąpiło drugie mniey silne, a poźniey przez całą noc doświadczano uderzeń, po dwa co pięć minut; każde zaś trwało $\frac{1}{2}$ do 1 minuty. D. 20 przed 2 z północy, o 4 zrana i o kwadransie na 6, dały się uczuć trzy gwałtowne uderzenia, a ziemia ciągle się w czasie przerwy trzęsła. Dzień ten był skwarliwy i jasny z wiatrem; noc pogodna, lecz także wietrzna. D. 21 o godzinie $\frac{1}{2}$ do 3 i na 10 minut przed 3 z północy, o $\frac{3}{4}$ na 8 z rana, o $\frac{1}{4}$ na 10 i $\frac{1}{2}$ do 11, jako też o $\frac{1}{4}$ na 2 z południa i o godz. 2 doświadczono gwałtownych uderzeń, przy pogodzie takiey, jaka była w dniu poprzedzającym. D. 22 o godz. $\frac{1}{2}$ do 5, $\frac{1}{2}$ do 8 i $\frac{1}{2}$ do 10 z rana ponowiły się znowu gwałtowne uderzenia. Przed samą 10 posłyszano trzykrotny, wyraźny wystrzał jakby z działa, a po każdym z nich ziemia drżała. W tym dniu gruba mgła okrywała ziemię i prószył deszcz bardzo drobny. 23 powtórzyły się, lubo rzadkie i lekkie wstrząśnienia; dzień zaś był pochmurny i łagodny.

D. 24 nadzwyczaynie trzęsła się ziemia aż do godz. 11 wieczorem. 25 o $\frac{1}{4}$ na 9 zrana pono-

wiło się jedno gwałtowne uderzenie, i kilka innych wkrótce przed godz. 1^{a}. D. 26 o $\frac{3}{4}$ na 3 z północy dało się uczuć prawie przez 2 minuty trwające wstrząśnienie. Tego dnia dął silny wiatr północny z deszczem, co za niezwykłe zjawisko w owey porze roku poczytano. Odtąd, aż do 18 stycznia 1823, codziennie ponawiały się mniey więcey silne wstrząśnienia; z których, d. 10 i 25 grudnia, po trzęsieniu d. 19 listopada, były naygwałtownieysze.

W czasie naysilnieyszych uderzeń, zdawało się, jakoby ziemia z północy na południe nagle się podnosiła, i wkrótce znowu osiadała. W pomieszkaniu obserwatorki (Pani *Graham*) wszystkie się sprzęty regularnie niejako z mieysc swoich usuwały, a to nie w kierunku do ścian na północ i południe leżących równoległym, lecz w kierunku przekątney. Tym, którzy zostawali na okrętach w przystani *Valparaiso* zdawało się, jakoby te przez wodę szybko były miotane i dna dotykały.

Za pierwszem uderzeniem d. 19 listopada, morze w przystani *Valparaiso* podniosło się do znaczney wysokości, a potém tak dalece opadło, iż wszystkie pomnieysze statki pozostały na brzegu. Wróciło ono znowu, lecz w stosunku do podniesienia gruntu, nie odpowiadało pierwszemu swojemu poziomowi. Wszystko to było dziełem jednego kwadransa.

Zrana d. 20, wszystkie strumyki i jeziora, do których wpływają, przez śnieg z gór spadły bardzo wezbrały. Po wszystkich mnieyszych dolinach, ziemia w ogrodach popękała, a wiele wody i piasku z rozpadlin jey wystąpiło. W do-

R. 1822.

linie *Vinnala la Mar* mającey grunt napływowy, cała powierzchnia ziemi pokryła się na 4 prawie stopy zaokrąglonemi bryłkami, złożonemi z piasku wypartego wespoł z wodą, z walcowatych dziur w niey się znaydujących, tak, iż cała płazczyzna piaszczystą się stała. Poziom jeziora *Quintero*, mającego związek z morzem, znacznie był znižony.

Przylądek *Quintero* utworzony jest z granitu pokrytego gruntem piaszczystym. Granit nadbrzeżny równoległemi żyłami jest przecięty, które niekiedy grubości cala dochodząc, białą błyszczącą substancyą są napełnione. Niektóre, stanowiące same otwarte szczeliny, po bokach tylko materya ta wyścieła. Po trzęsieniu d. 19, cała skała nowych nabyła szczelin, które się wyraźnie od dawnieyszych rozpadlin różniły, chociaż z niemi jeden miały kierunek. Niektóre z tych rozpadlin, zwłaszcza szersze, można było od brzegu na 1½ mili (angiel.) do naybliższego przylądku śledzić, gdyż piasek okrywający skały, po wielu mieyscach spławiony został, a przeto rozpadliny owe odkrył.

W *Valparaiso*, mianowicie na przedmieściu *Almondral*, położoném na gruncie napływowym, prawie wszystkie domy obalone zostały; te zaś co były zbudowane na skale, wytrzymały wstrząśnienia.

Trzęsienie d. 19 list. dawało się czuć na okrętach w przystani *Callao*. Naydalszy ztąd punkt ku południowi jest *Conception*, gdzie także trzęsienia doznano, równie jak na zachodzie gór Andesskich w *Mendoza* i *St. Juan*, a zatém przeszło na 20° szer. Czyli zaś wyspa *Juan Fernan-*

des także go doświadczała, nie wiadomo; z przyczyny, iż ta wyspa nie jest zamieszkaną.

Niektórzy mieli postrzegać wieczorem d. 19 list. meteor ognisty.

Naybardziey zadziwia w tém trzęsieniu to postrzeżenie, iż cały ląd wzdłuż pobrzeża, na mil prawie 100 (angiel.) ciągnący się, podniesionym został. Około *Quintero*, długi czas z przyczyny wody niedostępny kawał okrętu tak się podniósł, iż można było łatwo dostać się doń z lądu, chociaż bynaymniey swojego położenia nie odmienił. Okolica *Valparaiso* podniosła się na 3 stopy nad powierzchnię, względem dawnieyszego swojego poziomu. Niektóre skały ukryte w przódy, ukazały się nad powierzchnią morza. W *Quintero* podniesienie gruntu 4 stóp dochodzi. Na skalistym brzegu, w rozmaitey wysokości, aż do 50 stóp dające się postrzegać linije, z warst konch i ziemi naniesioney złożone, a dawnieyszą wysokość nadbrzeża ukazujące, dozwalają wnosić, iż kraina ta, tak częstym trzęsieniom podlegająca, nie raz podobnego podniesienia doznała. Ostatnie nayznacznieysze przypadło w r. 1731. (*Maria* Graham *An Accourt of some Effects of the late Earthquakes ni Chili* — *w Transactions of the Geological Society. Series 2 Vol. 1. P. 2 p. 413* — z tego źródła wszystkie prawie następne czerpane były wiadomości: *Edinb. philos. Journ. Vol. 10 p. 56* — Verneur *Journal des Voyages. Vol. 20 p. 236* Férrussac *Bullet. d. scien. naturelles*, 1824. Nr. 5 p. 22. Poggendorff's *Annal. d. Phys. Bd. 3* s. 344 Leonhard *Zeitschrift f. Mineralogie*, 1825. B. 1, s. 255).

R. 1822.

List. 21. *Horb*, w Wirtembergskiem. Wstrząśnienie ziemi.

List. 23. *Sulz*, tamże. Takoż wstrząśnienie.

List. 28. *Tubinga*, tamże. O godz. 10 minucie 50 zrana, trzęsienie ziemi. Doświadczono go także w *Sztutgarcie*, jako też w *Speyer*, *Kehl* i *Strażburgu*. (*Hesperus 1822, d. 3 decemb. Annales d. Chimie*, *1823. Decemb. Arch. d. déc. 1823 p. 189*).

Grudnia 1. *Grenade*, jedna z wysp Antylskich. Gwałtowne trzęsienie, które wiele szkód sprawiło. D. 20 grudnia ponowiły się znowu uderzenia. Wielkie ułamki skał miały się z gór postaczać. (*Arch. d. dec. 1824 p. 210*).

Grud. 27. *Jawa*. Około godz. 9 wieczorem doświadczono w *Kadoe* uderzeń ziemi, które przez godzin 30 trwały. D. 28 było gwałtowne wstrząśnienie. 29 o ½ do 2 z północy nastąpiło straszliwe wybuchnienie wólkaniczne w górze *Merapi*. Wylana lawa spaliła cztery wioski, dwie zaś zapadło, w których 15 ludzi straciło życie. W *Pasoeroean* góra *Brome* pokilkakroć wewnątrz była wzruszona; lecz prócz wyrzutu delikatnego popiołu, żadnych innych szkodliwych nie sprawiła. W obwodzie, w którym powyższe wybuchnienie wólkaniczne na wyspie miało mieysce (d. 8 paźdz.) wszystko było przez ten czas w spokoyności. (*Assiatic. Journ. 1824 decemb.* Verneur *Journ. d. Voyages. T. 18. p. 260*. Ferrussac *Bull. d. scien. natur. V. 1 1824 p. 328*).

(*Ciąg dalszy w Nrze następującym*).